

Segundo Parcial - Tema 2 — Biología del CBC

Cátedra D'Amelio

Cuatrimestre: Primer Cuatrimestre 2026 Docente: _____
Nombre y Apellido: _____ Fecha: _____
DNI: _____ Duración: 90 minutos
Valor pregunta: 0.33 pts
Rellenar los círculos así en la grilla de la última página: ○ ○ ● ○

Q. 1. La fibrosis quística es una enfermedad autosómica recesiva. Si dos personas fenotípicamente sanas tienen un hijo con fibrosis quística, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la más probable?

- ☐ a. Ambos progenitores son homocigotos dominantes.
- ☐ b. La enfermedad sólo puede haber sido heredada de la madre.
- ☐ c. Uno de los progenitores presenta la enfermedad y el otro no.
- ☒ d. Ambos progenitores son portadores heterocigotos del alelo mutado.
- ☐ e. La enfermedad se debe necesariamente a una alteración cromosómica.

022::Tema 11 - Solomon - Biología - cap 16 - Genética humana y el genoma humano

Justificación: En las enfermedades autosómicas recesivas, dos padres sanos pueden tener un hijo afectado si ambos son heterocigotos portadores y transmiten el alelo mutado a su descendencia.] Extracto del texto: [Muchas enfermedades genéticas humanas presentan un patrón de herencia autosómico recesivo y por lo tanto sólo se manifiestan en el estado homocigótico. ¿Por qué son recesivos estos rasgos? La mayoría de las mutaciones recesivas resultan en un alelo mutante que codifica un producto que no es funcional (ya sea porque no hay suficiente producto génico, o porque el producto génico es defectuoso). En el estado heterocigótico, hay una copia funcional del gen y una copia mutada no funcional. La copia normal del gen generalmente produce suficiente proteína como para satisfacer las necesidades de la célula. En los individuos homocigotos recesivos, ambos alelos del gen no son funcionales, y no se satisfacen las necesidades celulares. En consecuencia, la persona manifiesta los síntomas de la enfermedad]

Cita del texto:

Q. 2. Durante la transcripción, el RNA se sintetiza a partir de una cadena molde de ADN mediante la incorporación secuencial de ribonucleótidos al extremo 3' de la cadena naciente. ¿Qué enzima cataliza este proceso?

- ☐ a. Topoisomerasas
- ☒ b. RNA polimerasa
- ☐ c. ADN polimerasa
- ☐ d. Helicasas
- ☐ e. RNA primasa

015::Tema 10 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 14 - ADN - Código genético y traducción

Justificación:

Cita del texto: El proceso, conocido como transcripción, es catalizado por la enzima RNA polimerasa. Esta enzima opera de la misma forma que la DNA polimerasa, moviéndose en dirección 3' a 5' a lo largo de la cadena molde de DNA, sintetizando una nueva cadena complementaria de nucleótidos -en este caso de ribonucleótidos- en la dirección 5' a 3'.

Q. 3. En un individuo heterocigota ¿qué alelo se manifiesta en el fenotipo?

- ☐ a. El alelo presente en menor frecuencia
- ☒ b. El alelo dominante
- ☐ c. El alelo recesivo
- ☐ d. Ambos por igual
- ☐ e. Ninguno, solo en homocigotas

003::Tema 10 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 12 - Genética - Jardín de un monasterio

Justificación: En heterocigotas, el alelo dominante enmascara la expresión del recesivo.

Cita del texto: "Un alelo que se expresa en el fenotipo de un individuo heterocigota... es un alelo dominante..."

Q. 4. ¿Qué evento distingue la anafase I de la anafase II en la meiosis?

- ☒ a. En la anafase I se separan cromosomas homólogos.
- ☐ b. En la anafase II el material genético no se separa.
- ☐ c. En la anafase II se separan cromosomas homólogos.
- ☐ d. En la anafase I separan cromátidas hermanas.
- ☐ e. En ambas fases se separan cromátidas hermanas.

012::Tema 9 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 11 - Meiosis y reproducción sexual

Justificación: La anafase I separa cromosomas homólogos, mientras que la anafase II separa las cromátidas hermanas.

Cita del texto:

Q. 5. Teniendo en cuenta que la glucólisis es el primer paso de la respiración celular ¿en qué parte de la célula sucede este proceso?

- ☐ a. En la matriz mitocondrial
- ☒ b. En el citoplasma de la célula
- ☐ c. En el espacio intermembrana de la matriz mitocondrial
- ☐ d. En la membrana plasmática
- ☐ e. En el núcleo

008::Tema 8 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 8 - Glucólisis y respiración

Justificación: En las células eucariotas la glucólisis ocurre en el citoplasma antes de que los productos de la glucosa (piruvato) ingresen a la mitocondria.

Cita del texto: “La primera fase en la degradación de la glucosa es la glucólisis que se efectúa en el citoplasma de la célula.”

Q. 6. ¿Cuál es la principal diferencia funcional entre la eucromatina y la heterocromatina?

- ☐ a. La eucromatina está completamente inactiva genéticamente
- ☒ b. La eucromatina permite la transcripción por su menor condensación
- ☐ c. La heterocromatina es la única región donde ocurre transcripción
- ☐ d. La heterocromatina solo existe en procariotas
- ☐ e. Ambas se transcriben con la misma eficiencia

011::Tema 10 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 17 - Genética molecular de los eucariotas

Justificación: La eucromatina es menos condensada y permite el acceso de la maquinaria de transcripción. La heterocromatina está altamente condensada y generalmente no se expresa.

Cita del texto:

Q. 7. Las causas próximas de las conductas:

- ☐ a. se refieren a los estímulos inmediatamente previos a la realización de una conducta.
- ☐ b. hacen alusión al análisis de costo-beneficio de las conductas.
- ☒ c. se refieren a cómo se lleva a cabo una conducta (procesos genéticos, fisiológicos y de desarrollo, por ej.)
- ☐ d. se refieren al valor adaptativo que presentan las conductas.
- ☐ e. hacen alusión al por qué de las conductas.

002::Tema 13 - Solomon - Biología - cap 52 - Comportamiento Animal

Justificación: Las causas próximas se refieren al cómo se realiza una conducta incluyendo morfología, frecuencia y los procesos físicos y genéticos que tienen lugar durante la realización de la misma] Extracto del texto: [Estaban interesados en las preguntas del cómo. Éstas se refieren a las causas próximas, como procesos genéticos, de desarrollo y fisiológicos que permiten que el animal lleve a cabo la conducta particular.]

Cita del texto:

Q. 8. Las denominaciones 5' y 3' utilizadas para describir una cadena de ADN hacen referencia a:

- ☐ a. Los extremos de la molécula donde se localizan exclusivamente las bases púricas y pirimídicas.
- ☒ b. Posiciones específicas de los átomos de carbono del azúcar que forma parte de los nucleótidos, las cuales determinan la dirección de la cadena.
- ☐ c. Los cinco tipos de bases nitrogenadas y los tres tipos de enlaces presentes en el ADN.
- ☐ d. La cantidad de nucleótidos que forman cada cadena de ADN.
- ☐ e. La síntesis de ADN requiere que las dos hebras de la molécula tengan la misma orientación estructural.

036::Tema 10 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 14 - ADN - Código genético y traducción

Justificación: Los extremos 5' y 3' reciben esos nombres porque corresponden a los carbonos 5 y 3 del azúcar presente en cada nucleótido. La unión entre nucleótidos ocurre entre estas posiciones, lo que confiere una dirección definida a cada cadena de ADN.

Cita del texto: Cada grupo fosfato está unido a un azúcar en la posición 5' -el quinto carbono en el anillo de azúcar- y al otro azúcar en la posición 3' -el tercer carbono en el anillo de azúcar-. Así, la cadena tiene un extremo 5' y un extremo 3'

Q. 9. ¿Qué son las estructuras homoplásticas (evolución convergente)?

- ☐ a. Estructuras que no tienen relación con el ambiente ni con la selección natural
- ☐ b. Estructuras que solo se encuentran en vertebrados terrestres
- ☐ c. Estructuras que provienen de un mismo ancestro común sin cambios
- ☒ d. Estructuras que aparecen en especies no emparentadas debido a presiones ambientales similares
- ☐ e. Estructuras que siempre son vestigiales en todos los organismos

023::Tema 12 - Solomon - Biología - cap 18 - Selección Natural y Darwinismo

Justificación: Las estructuras homoplásticas aparecen cuando especies diferentes, que no están estrechamente emparentadas, enfrentan condiciones ambientales similares y desarrollan características parecidas de forma independiente, como en tiburones y delfines.

Cita del texto: “Especies diferentes presentan estructuras semejantes, porque enfrentan presiones ambientales parecidas... Este fenómeno se conoce como evolución convergente.”

Q. 10. En relación con las enzimas, ¿qué enunciado es correcto?

- ☐ a. Su acción no es regulada por la célula.
- ☐ b. No están involucradas en las reacciones metabólicas de la célula.
- ☐ c. No requieren cofactores en ningún caso.
- ☐ d. Aumentan la energía de activación enlenteciendo reacciones.
- ☒ e. Disminuyen la energía de activación, acelerando la velocidad de reacción

006::Tema 8 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 7 - El flujo de energía

Justificación: Las enzimas actúan como catalizadores biológicos y su actividad puede depender de cofactores.

Cita del texto: “Las enzimas... disminuyen la energía de activación e incrementan enormemente la velocidad... Muchas enzimas requieren de cofactores...”

Q. 11. Durante la realización de un cariotipo, las células son tratadas con colchicina para detener la división celular en una etapa específica. ¿Por qué es necesario que las células se encuentren en esa fase del ciclo celular?

- ☐ a. Porque durante esa etapa ocurre la replicación del ADN y pueden identificarse mejor los genes.
- ☐ b. Porque los cromosomas se encuentran completamente descondensados y dispersos en el núcleo.
- ☒ c. Porque los cromosomas se encuentran altamente condensados y pueden observarse, identificarse y ordenarse con facilidad.
- ☐ d. Porque durante esa fase se lleva a cabo la división del citoplasma.
- ☐ e. Porque en esa etapa se produce la separación de las cromátidas hermanas y desaparece la envoltura nuclear.

020::Tema 11 - Solomon - Biología - cap 16 - Genética humana y el genoma humano

Justificación: Para realizar un cariotipo, los cromosomas deben poder observarse claramente. Esto ocurre durante la metafase, cuando se encuentran altamente condensados. En la mayor parte del ciclo celular el ADN está descondensado en forma de cromatina, por lo que los cromosomas no pueden distinguirse individualmente.] Extracto del texto: [Para analizar el cariotipo, los biólogos cultivan células humanas en proceso de división y las tratan después con el medicamento colchicina, que bloquea las células en la metafase mitótica o en la profase tardía, momentos en que los cromosomas están más fuertemente condensados.]

Cita del texto:

Q. 12. El punto de control en G2 que regula la entrada en mitosis asegura que la célula solo avance si:

- ☐ a. Está expuesta a señales hormonales
- ☒ b. Ha completado la duplicación de su ADN
- ☐ c. Ha iniciado la fase s
- ☐ d. Ha alcanzado el tamaño adecuado
- ☐ e. Ha terminado la síntesis de proteínas

015::Tema 9 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 10 - Ciclo celular - División y Muerte de las células

Justificación:

Cita del texto: En G2, existe un segundo punto de control en el cual la célula “evalúa” si está preparada para entrar en mitosis. Este control actúa como un mecanismo de seguridad que garantiza que solamente entren en mitosis aquellas células que hayan completado la duplicación de su material genético.

Q. 13. ¿Cuál es la función principal de las moléculas de NADH y FADH2 en el proceso de respiración celular?

- ☒ a. Llevar electrones a la cadena transportadora para formar, en última instancia, ATP
- ☐ b. Oxidarse a NAD y FAD para asegurar que la glucólisis continúe.
- ☐ c. Almacenar energía en forma de ATP para ser utilizada posteriormente por la célula.
- ☐ d. Producir ATP en ausencia de oxígeno.
- ☐ e. Permitir que la Acetil CoA reaccione con el oxalacetato en el Ciclo de Krebs.

020::Tema 8 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 8 - Glucólisis y respiración

Justificación: La función principal de estas moléculas es transportar electrones a la cadena transportadora de electrones para que estos sean aceptados por el oxígeno disponible y formen agua. Este paso de los electrones permite que los protones se muevan a lo largo de la matriz mitocondrial para regenerar ATP.

Cita del texto: Los electrones, al pasar por la cadena respiratoria, van saltando a niveles energéticos sucesivamente inferiores. Los electrones que son transportados por el FADH2 se encuentran en un nivel energético ligeramente inferior que los del NADH. En consecuencia, entran en la cadena de transporte más abajo, a la altura de la CoQ. Los electrones finalmente son aceptados por el oxígeno, que se combina con protones (iones hidrógeno) en solución, y forman agua. (...) los protones son bombeados hacia afuera de la matriz mitocondrial, a medida que los electrones descienden a lo largo de la cadena de transporte electrónico, que se encuentra en la membrana mitocondrial interna. El movimiento de protones a favor del gradiente electroquímico, a medida que pasan a través del complejo de la ATP sintetasa, suministra la energía por medio de la cual se regenera el ATP a partir del ADP y el fosfato inorgánico.

Q. 14. Una muestra de tejido presenta alta actividad de telomerasa. Esto sugiere que:

- ☐ a. Hay un envejecimiento celular avanzado, típico de células necróticas
- ☐ b. Hay una capacidad de división limitada, presente en las neuronas.
- ☒ c. Hay una capacidad de división ilimitada, típico de células cancerígenas
- ☐ d. Hay un envejecimiento celular típico, presente en células apoptóticas
- ☐ e. Hay una reducción en la replicación del ADN, presente en células germinales.

010::Tema 9 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 10 - Ciclo celular - División y Muerte de las células

Justificación: La telomerasa mantiene la longitud de los telómeros, confiriendo potencial replicativo ilimitado, este es un rasgo común de células tumorales.

Cita del texto: “Cuanto mayor edad tiene el organismo de donde se toman las células, menor será el número de veces que las células se dividan en cultivo. [...] Esta restricción en el número de divisiones se correlaciona con el acortamiento progresivo de los extremos de los cromosomas -los telómeros- [...] en las células germinales o en algunas células de la sangre [...] se encuentra activa una enzima llamada telomerasa, que agrega continuamente DNA a los extremos de los cromosomas, evitando su acortamiento. Esta enzima también se encuentra activa en células cancerosas.”

Q. 15. ¿Qué concepto ilustra principalmente el ejemplo de la fenilcetonuria (FCU) presentado por Pinel?

- ☐ a. La heredabilidad de la inteligencia.
- ☐ b. La selección natural de rasgos cognitivos.
- ☐ c. La crianza selectiva como método para estudiar la conducta.
- ☒ d. La existencia de períodos sensibles durante el desarrollo.
- ☐ e. La transmisión de conductas complejas por un único gen.

004::Tema 13 - Pinel - Biopsicología - cap 2 - Evolución Genética y Experiencia

Justificación: Aunque la FCU tiene una base genética, sus consecuencias pueden prevenirse mediante una intervención dietaria temprana. El efecto protector depende de que el tratamiento se inicie durante una etapa específica del desarrollo, denominada período sensible.] Extracto del texto: [“La dieta pobre en fenilalanina no reduce significativamente el riesgo de retraso mental en homocigóticos para la FCU si no se inicia en las primeras semanas de vida.” “La etapa del desarrollo durante la cual una experiencia determinada ha de ocurrir para que tenga un efecto importante sobre el desarrollo de un rasgo es el período sensible.”]

Cita del texto:

Q. 16. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre enzimas es correcta?

- ☐ a. Se unen a un producto para producir un sustrato
- ☐ b. Reducen la velocidad de las reacciones químicas
- ☒ c. Son principalmente proteínas
- ☐ d. Aumentan la energía requerida para la activación de una reacción
- ☐ e. Transportan oxígeno y nutrientes

009::Tema 8 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 7 - El flujo de energía

Justificación: Las enzimas son, en su mayoría, proteínas que actúan como catalizadores biológicos: disminuyen la energía de activación y aceleran las reacciones químicas del metabolismo sin consumirse en el proceso.

Cita del texto: “Las enzimas actúan como catalizadores; disminuyen la energía de activación incrementando enormemente la velocidad a la que se producen las reacciones químicas en las células.”

Q. 17. El concepto de mutación alude a:

- ☐ a. Cambios dirigidos en los organismos que surgen como respuesta a las necesidades impuestas por el ambiente.
- ☐ b. Modificaciones temporales de la conducta que permiten una mejor adaptación a las condiciones ambientales.
- ☒ c. Cambios abruptos en el material genético que generan variabilidad sobre la cual puede actuar la selección natural.
- ☐ d. Procesos mediante los cuales todos los individuos de una población adquieren las mismas características adaptativas.
- ☐ e. Mecanismos que garantizan la aparición de rasgos ventajosos en las generaciones futuras.

018::Tema 10 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 12 - Genética - Jardín de un monasterio

Justificación: Las mutaciones son alteraciones del material genético que incrementan la variabilidad entre los individuos de una población. Esta variabilidad constituye la materia prima sobre la que actúa la selección natural, favoreciendo aquellas variantes que resultan ventajosas en determinados ambientes.] Extracto del texto: [“Hoy se sabe que las mutaciones son cambios abruptos en el material genético. Como resultado de las mutaciones, existe una amplia gama de variabilidad en las poblaciones naturales. En un ambiente heterogéneo o cambiante, una variación determinada puede darle a un individuo o a su progenie una ligera ventaja.”]

Cita del texto:

Q. 18. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones refleja mejor la posición actual sobre la relación entre genética y experiencia en el desarrollo de la conducta?

- ☐ a. La influencia genética y la influencia ambiental pueden analizarse por separado en el desarrollo de cualquier conducta individual.
- ☐ b. Los factores genéticos influyen únicamente en conductas innatas, mientras que el ambiente influye únicamente en conductas aprendidas.
- ☐ c. La conducta está determinada principalmente por la herencia genética, mientras que la experiencia cumple un papel secundario.
- ☐ d. La conducta depende exclusivamente de las experiencias de aprendizaje que ocurren a lo largo de la vida.
- ☒ e. La conducta resulta de la interacción entre la dotación genética del organismo, su experiencia y la percepción de la situación actual.

003::Tema 13 - Pinel - Biopsicología - cap 2 - Evolución Genética y Experiencia

Justificación: Pinel propone un modelo interactivo según el cual toda conducta surge de la interacción entre tres factores: la dotación genética del organismo, la experiencia acumulada y la percepción de la situación presente. Esta perspectiva supera la antigua dicotomía “heredado o aprendido”. Extracto del texto: [“Toda conducta es resultado de la interacción entre tres factores: (1) la dotación genética del organismo, que es producto de su evolución; (2) su experiencia; y (3) su percepción de la situación actual.”]

Cita del texto:

Q. 19. Un alelo muestra dominancia incompleta cuando:

- ☐ a. Los alelos se expresan simultáneamente.
- ☒ b. El heterocigoto expresa un fenotipo intermedio.
- ☐ c. Ambos alelos son recesivos.
- ☐ d. No se expresa un fenotipo.
- ☐ e. El alelo dominante suprime al recesivo.

008::Tema 10 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 13 - Extensión de la genética mendeliana

Justificación: En la dominancia incompleta, el heterocigoto presenta un fenotipo intermedio entre ambos homocigotos (como el color rosado en flores rojas y blancas).

Cita del texto: “la proporción de individuos que muestran el fenotipo correspondiente a un genotipo particular puede ser menor que la esperada: en este caso se dice que el genotipo muestra penetrancia incompleta [...] En este caso, ningún alelo es dominante. La flor del heterocigota presenta un fenotipo intermedio entre los dos colores.”

Q. 20. Un alelo puede eliminarse de la población simplemente por azar, sin importar si es benéfico, dañino u otorgue ninguna ventaja o desventaja particular, generando cambios evolutivos aleatorios en poblaciones pequeñas. Esto se denomina:

- ☐ a. Selección estabilizadora
- ☒ b. Deriva genética
- ☐ c. Apareamiento aleatorio o al azar
- ☐ d. Selección dependiente de frecuencia
- ☐ e. Selección natural

003::Tema 12 - Solomon - Biología - cap 19 - Cambio evolutivo en poblaciones

Justificación: La deriva genética es uno de los mecanismos de la microevolución que hace referencia a cambios en la frecuencia genotípica de una población sin que medie una característica más adaptativa de ese fenotipo, sino simplemente un evento azaroso] Extracto del texto: [La producción de cambios evolutivos aleatorios en poblaciones pequeñas se conoce como deriva genética. La deriva genética resulta en cambios en las frecuencias alélicas en una población de una generación a otra. Un alelo puede eliminarse de la población simplemente por casualidad, sin importar si es benéfico, dañino o de ninguna ventaja o desventaja particular.]

Cita del texto:

Q. 21. Si estoy corriendo una maratón y mis músculos no reciben suficiente oxígeno, ¿qué ocurre en mis células musculares?

- ☐ a. la glucólisis se detiene porque ya no hay oxígeno disponible.
- ☐ b. el ácido láctico se acumula porque el nad⁺ se convierte en oxígeno.
- ☒ c. el ácido pirúvico se transforma en ácido láctico para regenerar el nad⁺ y permitir que la glucólisis continúe.
- ☐ d. las células dejan de producir energía hasta que se recupere el oxígeno.
- ☐ e. el ácido pirúvico entra al ciclo de Krebs para producir más ATP.

004::Tema 8 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 8 - Glucólisis y respiración

Justificación: Cuando falta oxígeno, el ácido pirúvico no entra en la vía aeróbica, sino que se convierte en ácido láctico. Esta conversión usa el nadH y regenera el nad⁺, lo cual permite que la glucólisis continúe produciendo algo de atp en ausencia de oxígeno.

Cita del texto: “Cuando corremos rápido, aumentamos la frecuencia respiratoria, incrementando de este modo el suministro de oxígeno, pero incluso este incremento puede no ser suficiente para satisfacer los requerimientos inmediatos de las células musculares. Sin embargo, las células pueden continuar trabajando y acumular lo que se conoce como deuda de oxígeno. La glucólisis continúa, utilizando la glucosa liberada por el glucógeno almacenado en el músculo, pero el ácido pirúvico resultante no entra en la vía aeróbica de la respiración sino que se convierte en ácido láctico que, a medida que se acumula, disminuye el pH del músculo y reduce la capacidad de las fibras musculares para contraerse, produciendo la sensación de fatiga muscular.”

Q. 22. ¿Por qué es importante considerar las causas últimas de las conductas?

- ☐ a. Porque se centra en registrar la frecuencia de aparición de una conducta en un organismo individual lo que permite predecir su valor evolutivo.
- ☐ b. La consideración de las causas últimas en las conductas no es un factor relevante en el estudio del valor adaptativo de las mismas.
- ☐ c. Porque permite describir cuáles son los procesos genéticos y fisiológicos que explican una conducta en particular.
- ☐ d. Porque busca describir la morfología de una conducta en particular.
- ☒ e. Porque se centra en estudiar el por qué de una conducta y cuál es su valor adaptativo.

001::Tema 13 - Solomon - Biología - cap 52 - Comportamiento Animal

Justificación: Actualmente, se incluye el estudio del por qué de las conductas para comenzar a verlas desde su valor adaptativo/evolutivo] Extracto del texto: [Actualmente, los biólogos también plantean preguntas sobre los por qué relacionadas con las causas últimas de la conducta. Las preguntas, que tienen respuestas evolutivas, cuestionan por qué ha evolucionado una conducta particular. (...) Cuando se estudian las causas últimas, cabría preguntarse cuál podría ser el valor adaptativo de una conducta particular.]

Cita del texto:

Q. 23. ¿Qué es la heredabilidad?

- ☐ a. Es una medida del determinismo genético para un rasgo: si es alta, implica que es imposible que ese rasgo se vea modulado por el ambiente.
- ☐ b. Es una medida invariable de la influencia de los genes en un carácter particular, sin importar en qué población ni en qué ambiente se mida.
- ☒ c. Es una medida poblacional que indica qué proporción de la variación del rasgo en una población es atribuible a la variación genética entre individuos.
- ☐ d. Es una medida individual que indica qué proporción de un rasgo en un organismo es genéticamente heredado.
- ☐ e. Es la capacidad de los seres vivos para heredar el genotipo de sus progenitores.

001::Tema 13 - Sapolsky - Comportate - cap 8 - De vuelta a la época en que eras un óvulo fecundado

Justificación: La heredabilidad es una medida poblacional —no individual— que indica qué proporción de la variación observada de un rasgo en una población se debe a diferencias genéticas, en un ambiente dado. No cuantifica cuánto de un rasgo en un individuo es “genético” ni es un valor fijo: cambia según la población y el ambiente. Por eso la opción c es correcta; a y b la confunden con determinismo genético o con un valor invariable, d la plantea erróneamente a nivel individual, y e la confunde con la transmisión del genotipo a la descendencia.

Cita del texto:

Q. 24. Respecto de la ventaja heterocigota, marque la opción correcta:

- ☐ a. Implica que todos los alelos desfavorables son eliminados rápidamente por selección natural.
- ☐ b. Sólo puede observarse en poblaciones muy pequeñas afectadas por deriva genética.
- ☐ c. Es un fenómeno causado exclusivamente por mutaciones nuevas.
- ☒ d. Se produce cuando el individuo heterocigoto presenta una mayor adaptabilidad que cualquiera de los dos homocigotos.
- ☐ e. Ocurre cuando los dos homocigotos presentan mayor adaptabilidad que el heterocigoto.

005::Tema 12 - Solomon - Biología - cap 19 - Cambio evolutivo en poblaciones

Justificación: En la ventaja heterocigota, los individuos con dos alelos diferentes para un gen poseen una mayor aptitud biológica que los individuos homocigotos. Como consecuencia, la selección natural puede mantener ambos alelos en la población, incluso si uno de ellos resulta perjudicial en estado homocigoto.] Extracto del texto: [Ya se vio que la selección natural con frecuencia elimina alelos desfavorables de una población mientras conserva los alelos propicios. Sin embargo, en ocasiones la selección natural ayuda a mantener la diversidad genética. En algunos casos la selección natural incluso puede mantener los alelos de una población que son desfavorables en el estado homocigoto. Esto ocurre, por ejemplo, cuando el heterocigoto Aa tiene un mayor grado de adaptabilidad que alguno de los homocigotos AA o aa. Este fenómeno, conocido como ventaja heterocigota, se demuestra e los humanos por la ventaja selectiva de los portadores heterocigotos del alelo de célula falciforme.]

Cita del texto:

Q. 25. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la regulación de la expresión génica es INCORRECTA?

- ☒ a. El ambiente no tiene ninguna incidencia en la transcripción del gen en ARN, ya que los genes, no sólo se autorregulan, si no que se expresan siempre en su totalidad.
- ☐ b. El factor de transcripción se une al promotor provocando el reclutamiento de enzimas que transcribirán el gen en ARN.
- ☐ c. Existe un sistema de “interruptores de los genes”, que puede activarlos o desactivarlos.
- ☐ d. El ambiente regula el factor de transcripción que activa la transcripción del gen en ARN.
- ☐ e. La regulación génica es la forma que tiene una célula para controlar qué genes, de los muchos genes en su genoma, se expresan.

002::Tema 13 - Sapolsky - Comportate - cap 8 - De vuelta a la época en que eras un óvulo fecundado

Justificación: Existe numerosa evidencia del rol del ambiente en la activación de genes y su correspondiente transcripción. No todos los genes se activan en todas las células.] Extracto del texto: [Un gen no «decide» cuándo ha de ser fotocopiado en ARN y generar su proteína. En cambio, antes del inicio del fragmento de ADN que codifica para ese gen, hay un fragmento llamado promotor[7] —el interruptor de «encendido»—. ¿Qué es lo que hace que el promotor se active? Algo llamado factor de transcripción (FT), que se une al promotor. Esto provoca el reclutamiento de enzimas que transcribirán el gen en ARN. (...) Por consiguiente, los factores de transcripción regulan los genes. ¿Qué regula los factores de transcripción? La respuesta devasta el concepto de determinismo genético: el ambiente.]

Cita del texto:

Q. 26. ¿Cuál fue uno de los principales aportes del Proyecto Genoma Humano?

- ☐ a. La identificación de todas las proteínas humanas
- ☐ b. La clonación de seres humanos
- ☐ c. La eliminación de enfermedades genéticas humanas
- ☒ d. La secuenciación completa del ADN nuclear humano
- ☐ e. La creación de organismos genéticamente modificados

013::Tema 11 - Solomon - Biología - cap 16 - Genética humana y el genoma humano

Justificación: El Proyecto Genoma Humano permitió determinar el orden de los nucleótidos en todo el ADN nuclear humano, lo que constituye la secuenciación completa del genoma. No implicó la eliminación de enfermedades ni la identificación completa de proteínas, ni la clonación humana. Extracto del texto: “Los científicos participantes en el Proyecto del Genoma Humano secuenciaron el ADN de todo el genoma nuclear humano, el cual incluye alrededor de 2.9 miles de millones de pares de bases.”

Cita del texto:

Q. 27. ¿Cómo se denominan las secuencias no codificantes que interrumpen a los genes eucarióticos?

- ☐ a. Enhancers
- ☒ b. Intrones.
- ☐ c. Pseudogenes
- ☐ d. Exones.
- ☐ e. Promotores

005::Tema 10 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 17 - Genética molecular de los eucariotas

Justificación: Las secuencias no codificadoras que producen interrupciones dentro de un gen se conocen como secuencias interpuestas o intrones, y las secuencias codificadoras, aquellas que se expresan, son llamadas exones.

Cita del texto: (Cap. 17, pág. 171)

Q. 28. La principal diferencia entre mitosis y meiosis es que:

- ☒ a. La meiosis reduce a la mitad el número de cromosomas
- ☐ b. La mitosis produce células haploides.
- ☐ c. La meiosis produce células genéticamente idénticas
- ☐ d. La meiosis ocurre sólo en células somáticas
- ☐ e. La mitosis incluye el entrecruzamiento de cromosomas.

013::Tema 9 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 11 - Meiosis y reproducción sexual

Justificación: La meiosis produce gametos haploides, reduciendo el número de cromosomas a la mitad, mientras que la mitosis mantiene el número diploide.

Cita del texto:

Q. 29. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre Microevolución es correcta?

- ☐ a. Explica los cambios evolutivos menores de un organismo observados a través del transcurso de su vida.
- ☐ b. Se asienta en un único mecanismo: la Selección Natural
- ☒ c. Explica los cambios evolutivos menores de las poblaciones observados a través de algunas generaciones
- ☐ d. La Selección Natural no es uno de sus mecanismos.
- ☐ e. Explica los grandes eventos evolutivos observados a través de períodos largos, como la formación de diferentes especies a partir de ancestros comunes.

001::Tema 12 - Solomon - Biología - cap 18 - Selección Natural y Darwinismo

Justificación: La microevolución se da a lo largo de varias generaciones entre poblaciones de una misma especie] Extracto del texto: [La evolución tiene dos perspectivas principales: los cambios evolutivos menores de las poblaciones observados por lo general a través de algunas generaciones (microevolución,) y los grandes eventos evolutivos generalmente observados a través de períodos largos, como la formación de diferentes especies a partir de ancestros comunes (macroevolución]

Cita del texto:

Q. 30. ¿Por qué un alelo recesivo ligado al X puede expresarse en machos aunque sea recesivo?

- ☐ a. Porque los machos tienen dos X que lo refuerzan.
- ☒ b. Porque el macho no tiene un segundo alelo en el X que lo enmascare.
- ☐ c. Porque el alelo recesivo se vuelve dominante en machos.
- ☐ d. Porque el alelo está en autosomas.
- ☐ e. Porque el Y duplica el alelo.

002::Tema 10 - Curtis H & Barnes N - Biología - cap 13 - Extensión de la genética mendeliana

Justificación: En XY, un solo alelo recesivo en X se expresa.

Cita del texto: “En los machos, como no hay otro alelo presente, la existencia de un alelo recesivo en el X es suficiente para que la característica se exprese.”

GRILLA DE CORRECCIÓN

Respuestas correctas para cada pregunta

1: d	2: b	3: b	4: a	5: b
6: b	7: c	8: b	9: d	10: e
11: c	12: b	13: a	14: c	15: d
16: c	17: c	18: e	19: b	20: b
21: c	22: e	23: c	24: d	25: a
26: d	27: b	28: a	29: c	30: b

Información de evaluación:

Valor por pregunta: 0.33 pts | Total: 30 preguntas = 10.0 pts

Nota mínima de aprobación: 4.00 pts (12 respuestas correctas)